

TUBELESS TIRE

Publication number: JP2000177307

Publication date: 2000-06-27

Inventor: YAMAGIWA TOSHIO

Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

Classification:

- international: B60C1/00; B60C5/14; B60C1/00; B60C5/00; (IPC1-7): B60C5/14

- European: B60C1/00F; B60C5/14

Application number: JP19980362063 19981221

Priority number(s): JP19980362063 19981221

Also published as:



EP1162085 (A1)

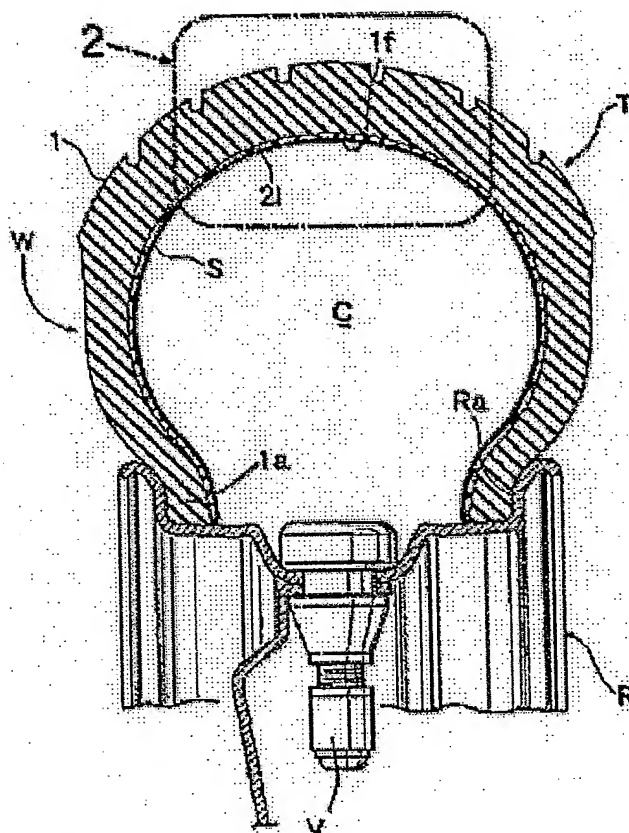
WO0037268 (A1)

CN1331636 (A)

Report a data error here

Abstract of JP2000177307

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively prevent the leak of air in a tire to attain an extremely easy maintenance without requiring the periodic inspection supply of air pressure by integrally providing an air impermeable layer for airtightly covering the inner surface of a body, which consists of an ethylene-vinyl alcohol copolymer. **SOLUTION:** An annular air chamber C capable of filling and holding high pressure air is directly formed between the inner surface 1f of a tire body 1 and a rim R. The tire body 1 is integrally provided with an air impermeable layer S for airtightly covering the inner surface 1f extending over the whole surface, which consists of an ethylene-vinyl alcohol copolymer. The ethylene-vinyl alcohol copolymer is obtained by saponifying an ethylene-vinyl acetate copolymer, formed into a thin film having a thickness of about 15-30 μm , which is then integrally connected and used as the air impermeable layer S. Since the leak of air from the air chamber C can effectively be prevented, the maintenance work can be facilitated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-177307

(P2000-177307A)

(43)公開日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 C 5/14

B 6 0 C 5/14

A
Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-362063

(22)出願日

平成10年12月21日(1998.12.21)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 山際 登志夫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(74)代理人 100071870

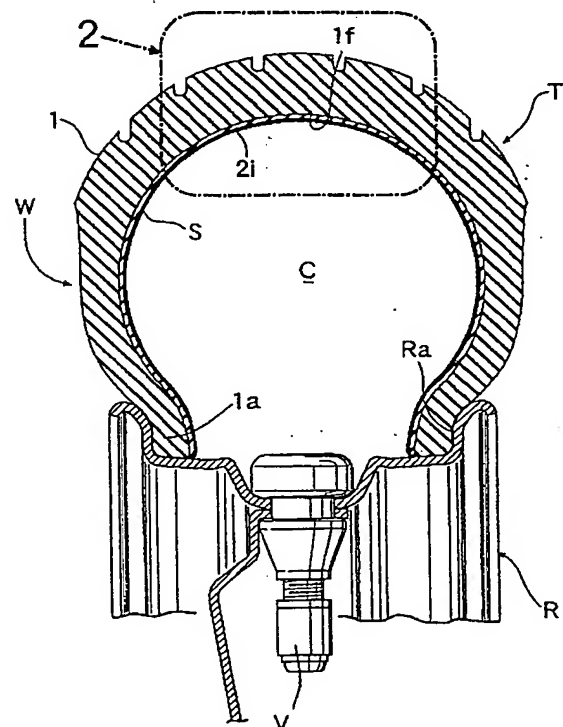
弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【発明の名称】 チューブレスタイヤ

(57)【要約】

【課題】 チューブレスタイヤにおいて、タイヤ内の空気の漏れを効果的に防止できるようにして、タイヤ空気圧を定期的に点検、補充する必要をなくし、タイヤのメンテナンスを頗る簡便にする。

【解決手段】 チューブレスタイヤのタイヤ本体1に、該本体1の内面1fを気密に覆うエチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sを一体的に設ける。



と酢酸ビニルとの共重合体をケン化して得られるものであり、これを図示例では15~30 μ mの厚みの薄いフィルム状に形成して、前記空気不透過層Sとして用いている。

【0014】そして此のようなエチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sが、以下に具体的に示すようにタイヤ本体1の内面1fにその全面に亘り直接又は間接的に接合される。

【0015】即ち、図2に示した第1実施例においては、タイヤ本体1の内面全面に、従来普通のチューブレスタイヤと同様、ブチルゴムよりなるインナーライナ2iが層状に重ね合わされ、接着その他の接合手段により一体的に接合される。更にそのインナーライナ2iの表面全面には、前記エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sが重ね合わされ、接着その他の接合手段により一体的に接合される。

【0016】図3のグラフは、前記実施例のタイヤAと、シール材としてブチルゴムよりなるインナーライナ2iのみを用いた（従って空気不透過層Sを持たない）タイヤBとを初期空気圧2kg/cm²の状態（一日当り時速95km/hで160kmずつ走行させた場合のタイヤ空気圧の変化を表すものである。この実験結果によれば、空気不透過層Sの無いタイヤBでは日数の経過につれて空気圧が若干低下しているのに対し、空気不透過層Sを有するタイヤAでは約1月経過しても空気圧変化が殆ど変化しないことが確認された。

【0017】而して前記実施例によれば、前記インナーライナ2iによる従来公知の漏れ防止効果に加えて、これよりも格段に優れた空気遮断機能を有する前記エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sによって、空気室Cからの空気の漏れを極めて効果的に防止できるため、従来のようにタイヤ内の空気圧を定期的に点検、補充する必要はなくなり、それだけメンテナンスのインターバルを延ばすことができ、メンテナンス作業が簡単となる。

【0018】また図4に示す第2実施例では、先の第1実施例の構成に加えて、その空気不透過層Sの表面（即ち空気室C側の一面）に、更にブチルゴムよりなるインナーライナ2oが層状に重ね合わされ、接着その他の接合手段により一体的に接合される。即ち空気不透過層Sが、対をなすインナーライナ2i、2o間に挟まれたサンドイッチされた構造である。

【0019】而してこの実施例では、第1実施例のものよりもインナーライナ2i、2oが多層で空気漏れ防止効果が良好となる。その上、エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sの表面が前記インナーライナ2oで覆われていて空気室Cに剥き出しにされないため、空気不透過層Sが薄いフィルム状であっても、タイヤ輸送時や保管時における他物と空気不透過層Sとの接触が回避でき、しかも上記インナーライナ2

oを空気不透過層Sに対する保護手段に兼用できて構造簡素化が図られる。

【0020】更に図5に示す第3実施例は、先の第2実施例のものにおいて内側（即ちタイヤ本体1の内面1fに接する側）のインナーライナ2iを省略し、エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sをタイヤ本体1の内面1fに直接重ね合わせて接着その他の接合手段により一体的に接合したものである。従ってこの実施例のものでも、エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sが外側のインナーライナ2oで覆われていて空気室Cに剥き出しとならないため、第2実施例と同様の作用効果が期待できる。

【0021】更にまた図6に示す第4実施例では、先の第3実施例のものにおいてインナーライナ2oを省略して、エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sを空気室C内に露出させたものである。この実施例では、ブチルゴムよりなるインナーライナを省略したことで、それだけタイヤ構造を簡素化でき、コスト節減が図られる。

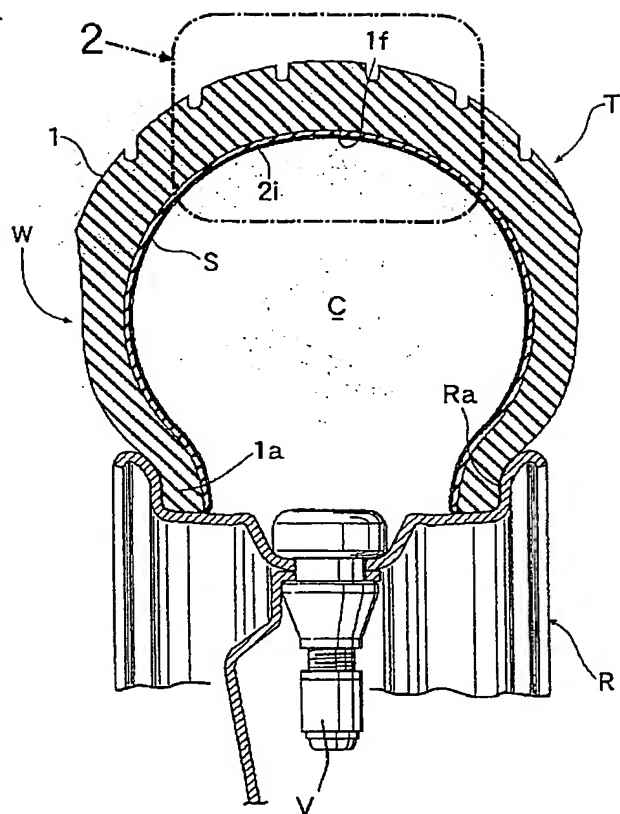
【0022】更にまた図7に示す第5実施例では、エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sおよびタイヤ本体1の相互間に、該タイヤ本体1の内面1fに接着される層状のエラストマーEと、そのエラストマーE及び該空気不透過層S間を強固に接着する接着性樹脂Aとを介在させている。前記接着性樹脂Aとして本実施例では、ポリオレフィンに特殊な官能基を導入して強力な接着性を得た接着性ポリオレフィン（三井化学社製、商品名アドマー）が用いられ、また前記エラストマーEとして本実施例では前記接着製樹脂Aにより接着可能な熱可塑性樹脂、例えばオレフィン系熱可塑性エラストマー（三井化学社製、商品名ミラストマー）が用いられる。

【0023】タイヤ本体1の製造工程においては、例えばフィルム状に形成した空気不透過層Sの一面に前記接着性樹脂Aを介して前記エラストマーEの一面を接着した後に、そのエラストマーEの他面をタイヤ本体内面1fに接着することにより、該空気不透過層Sがタイヤ本体1に接合される。

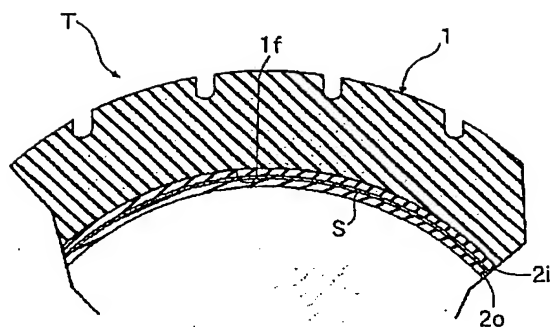
【0024】而してこの第5実施例によれば、エチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sは、これをタイヤ本体内面1fに直接接着するのではなく、該空気不透過層Sに上記接着性樹脂Aを以て強固に接着されたエラストマーEを介して接着されるため、該空気不透過層Sをタイヤ本体内面1fに直接接着する場合と比べ、タイヤ本体内面1fに対する接着性が高められ、該内面1fより剥がれにくくなる。

【0025】更にまた図8に示す第6実施例では、前記第5実施例のものにおいて、そのエチレン・ビニールアルコール共重合体よりなる空気不透過層Sの他面（即ち空気室Cに臨む面）にも、前記と同様の接着性樹脂Aを

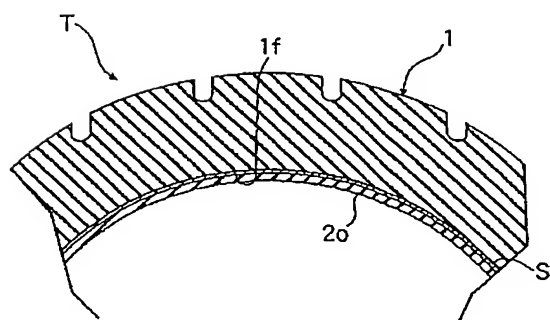
【図1】



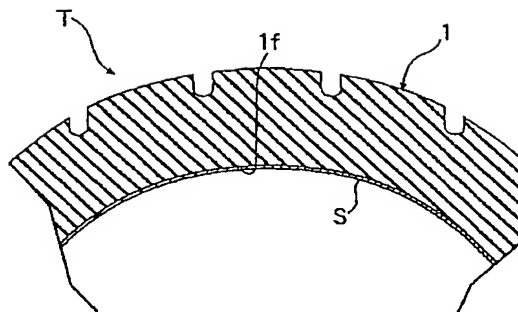
【図4】



【図5】



【図6】



Family list

6 family members for: **JP2000177307**

Derived from 6 applications

[Back to JP2000177307](#)

- 1 TUBELESS TIRE**
Publication info: BR9916430 A - 2001-09-04
- 2 Tubeless tire**
Publication info: CN1331636 A - 2002-01-16
- 3 TUBELESS TIRE**
Publication info: EP1162085 A1 - 2001-12-12
- 4 TUBELESS TIRE**
Publication info: ID29023 A - 2001-07-26
- 5 TUBELESS TIRE**
Publication info: JP2000177307 A - 2000-06-27
- 6 TUBELESS TIRE**
Publication info: WO0037268 A1 - 2000-06-29

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 162 085 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

published in accordance with Art. 158(3) EPC

(43) Date of publication:

12.12.2001 Bulletin 2001/50

(51) Int Cl.7: **B60C 5/14**

(21) Application number: 99954365.5

(86) International application number:

PCT/JP99/06129

(22) Date of filing: 04.11.1999

(87) International publication number:

WO 00/37268 (29.06.2000 Gazette 2000/26)

(84) Designated Contracting States:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

(72) Inventor: YAMAGIWA, Toshio,

K. K. Honda Gijutsu Kenkyusho

Wako-shi, Saitama 351-0193 (JP)

(30) Priority: 21.12.1998 JP 36206398

(74) Representative: Liska, Horst, Dr.-Ing. et al

Weickmann & Weickmann

Patentanwälte

Postfach 860 820

81635 München (DE)

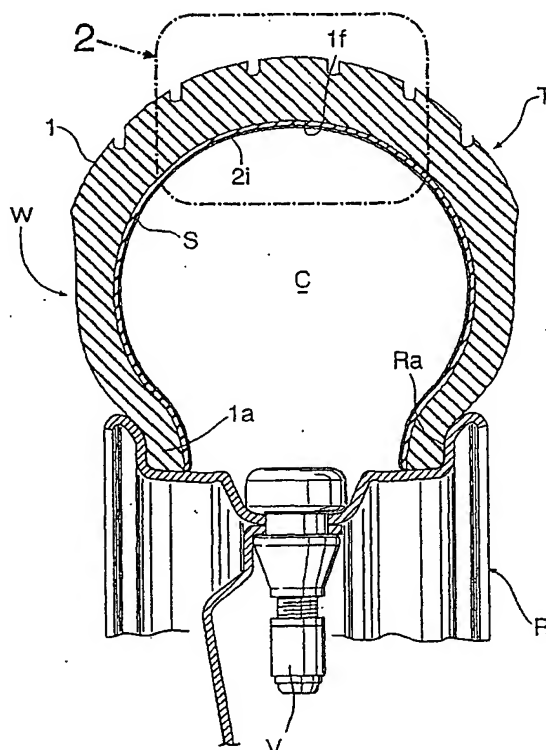
(71) Applicant: Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha
Minato-ku, Tokyo 107-8556 (JP)

(54) TUBELESS TIRE

(57) In a tubeless tire, an air blocking layer formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer for air-tightly covering an inner surface of a tire body is integrally provided

in the tire body. Therefore, air leaking in the tire can effectively be prevented to do away with the need to periodically check and replenish tire pressure, thereby simplifying tire maintenance extremely.

FIG.1



EP 1 162 085 A1

at one side of the rim R.

[0015] An air blocking layer S formed from an ethylene-vinyl alcohol copolymer air-tightly covering over the entire inner surface 1f of the tire body 1 is integrally provided in the tire body 1. This ethylene-vinyl alcohol copolymer (for example, trade name EVAL, manufactured by the Kuraray Company) is obtained by saponification of a copolymer of ethylene and vinyl acetate, and in the illustrated example is formed as a thin film having a thickness of 15 - 30 μm , and is used as the air blocking layer S.

[0016] The air blocking layer S formed from this type of ethylene-vinyl alcohol copolymer is directly or indirectly joined to the inner surface 1f of the tire body 1, as specifically shown below, over the entire surface.

[0017] Specifically, in the first embodiment shown in Fig. 2, similarly to the conventional ordinary tubeless tire, an inner liner 2i formed from isobutylene-isoprene rubber is laminated on the entire inner surface of the tire body 1 in the shape of a layer, and integrally joined using a joining means such as adhesion. Also, the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer is laminated on the entire surface of the inner liner 2i, and integrally joined using a joining means such as adhesion.

[0018] The graph of Fig. 3 shows variations in tire pressure for the tire A of the above-described embodiment and a tire B using only the inner liner 2i formed of isobutylene-isoprene rubber as a sealing material (and so not having the air blocking layer S), with initial air pressure of 2kg/cm² and travelling 160km per day at a speed of 95km/h. According to these test results, it was confirmed that there was hardly any variation in air pressure with tire A having the air blocking layer S, even after approximately one month, compared to slight reduction in air pressure that occurs through passage of days with the tire B without the air blocking layer S.

[0019] With the above-described embodiment; in addition to the well-known effect of preventing leakage using the inner liner 2i, since it is also possible to extremely effectively prevent leakage of air from the air chamber C using the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer having more extremely remarkable air blocking function than that of the inner liner, it becomes unnecessary to periodically check and replenish the air pressure in the tire, as in the related art, it is possible to prolong the interval between maintenance operation to that extent and the maintenance operation itself is made easy.

[0020] In the second embodiment shown in Fig. 4, in addition to the structure of the first embodiment, an inner liner 2o formed of isobutylene-isoprene rubber is laminated in a layered form on the surface of the air blocking layer S (namely the air chamber C side surface), and is integrally joined using a joining means such as adhesion. That is, the air blocking layer S has a sandwich structure interposed between the pair of inner liners 2i and 2o.

[0021] In this embodiment, leakage of air is even more effectively prevented using the multilayered inner liners 2i and 2o than in the first embodiment. In addition, the surface of the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer is covered by the inner liner 2o and is not exposed in the air chamber C, which means that it is possible to avoid contact of the air blocking layer S with other objects at the time of transporting or storing the tire, even if the air blocking layer S is a thin film, and the inner liner 2o can also serve a protecting means for the air blocking layer S, thereby simplifying the structure.

[0022] A third embodiment shown in Fig. 5 does not have the inner liner 2i at the inner side (namely the side contacting the inner surface 1f of the tire body 1) in the second embodiment, and the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer is directly laminated on the inner surface 1f of the tire body 1 and integrally joined using a joining means such as adhesion. Accordingly, in this embodiment also, the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer is covered by an outer inner liner 2o and is not exposed in the air chamber C, which means that similar function and effect as in the second embodiment can be expected.

[0023] A fourth embodiment shown in Fig. 6 does not have the inner liner 2o of the third embodiment and the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer is exposed inside the air chamber C. In this embodiment, leaving out the inner liner formed of isobutylene-isoprene rubber makes it possible to simplify the structure of the tire to that extent, and associated reductions in cost can be expected.

[0024] In a fifth embodiment shown in Fig. 7, a layer-shaped elastomer E adhered to an inner surface 1f of a tire body 1, and an adhesive resin A for strongly adhering between the elastomer E and an air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer are interposed between the air blocking layer S and the tire body 1. In this embodiment, an adhesive polyolefin (trade name ADMER, manufactured by Mitsui Chemicals Ltd.) having strong adhesiveness by introducing a particular functional group into polyolefin is used as the adhesive resin A. Also, in this embodiment, a thermoplastic resin that can be adhered using the adhesive resin A, for example, an olefin type thermoplastic elastomer (trade name MILASTOMER, manufactured by Mitsui Chemicals Ltd.), is used as the elastomer E.

[0025] In the manufacturing process of the tire body 1, after one surface of the elastomer E has been adhered to one surface of the air blocking layer S formed in a film shape, for example, through the adhesive resin A, the air blocking layer S is joined to the tire body 1 by adhering the other surface of the elastomer E to the inner surface 1f of the tire body.

[0026] With the fifth embodiment, the air blocking layer S formed from ethylene-vinyl alcohol copolymer is not directly adhered to the inner surface 1f of the tire body

FIG.1

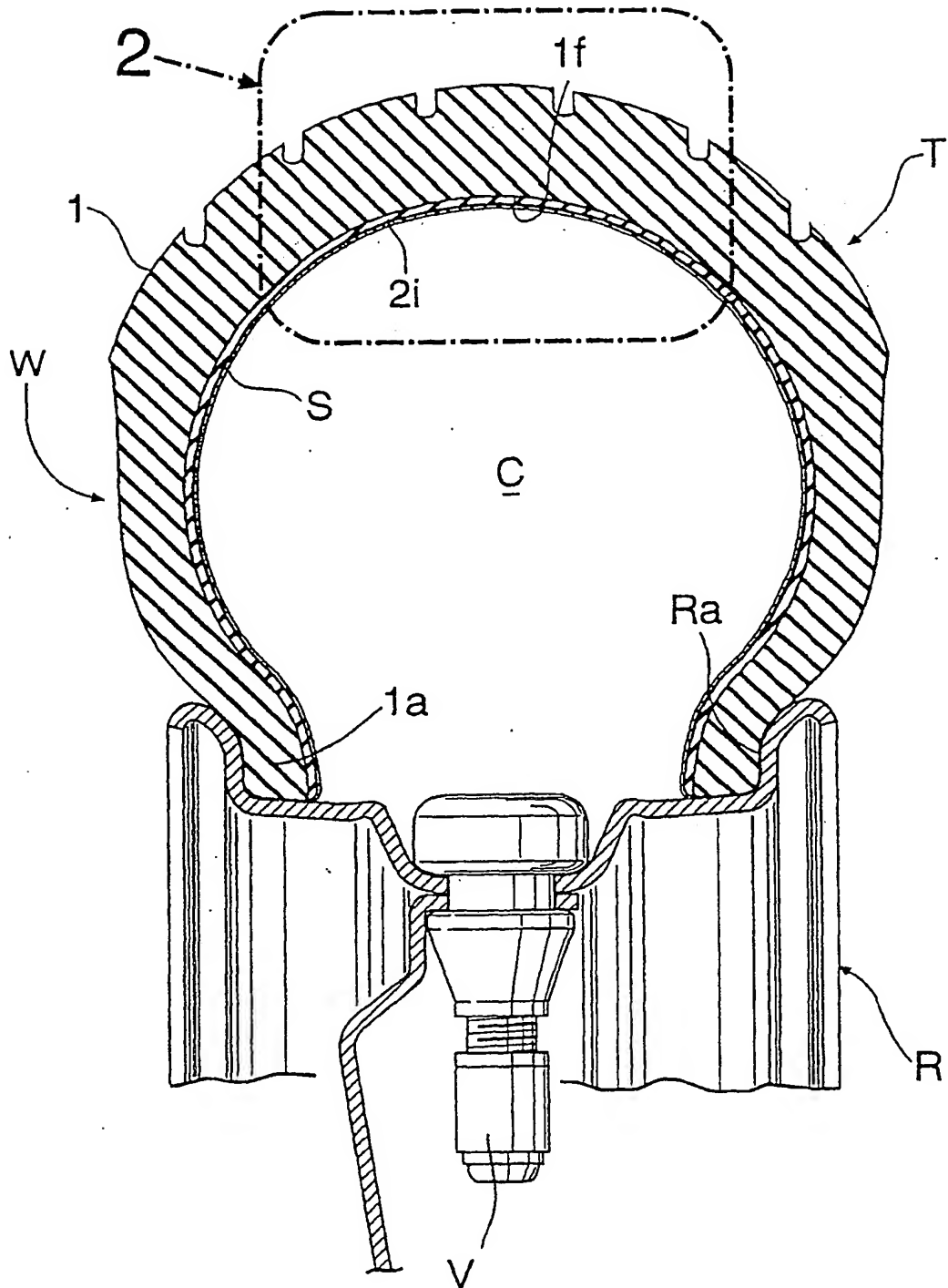


FIG.4

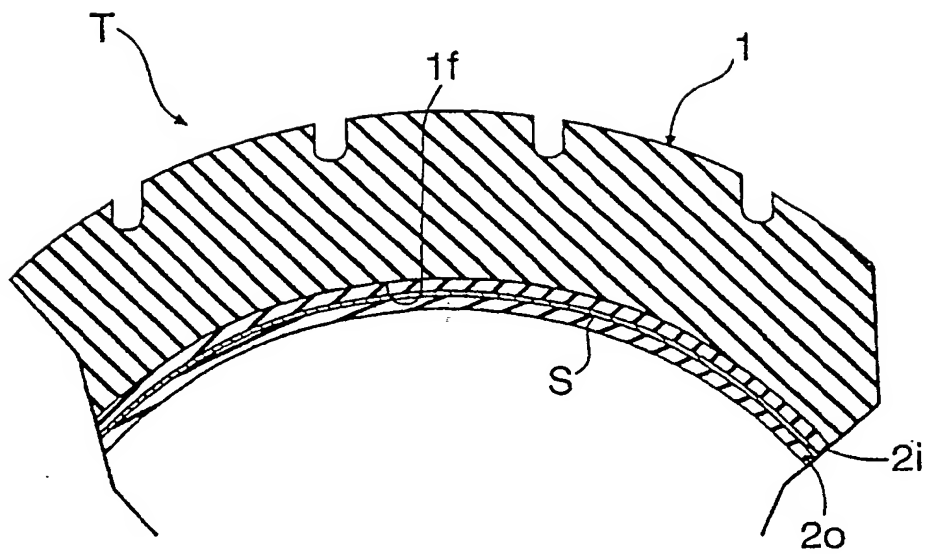


FIG.7

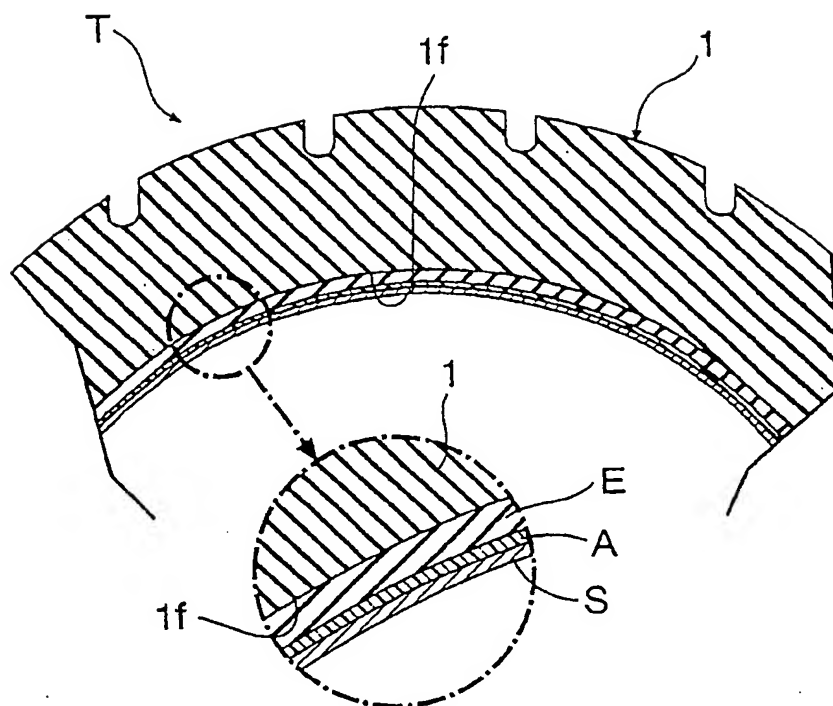
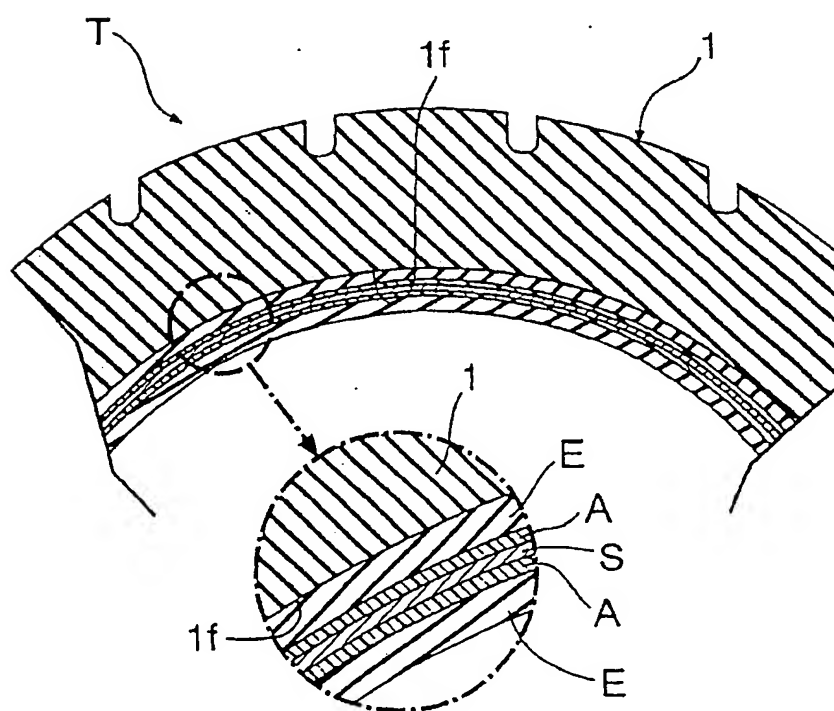


FIG.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06129.3

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 706878, A2 (GUNZE LIMITED), 17 April, 1996 (17.04.96), Claims & JP, 9-19987, A Claims & JP, 8-132553, A & US, 5992486, A	1, 2

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)